Frauenklinik Basel - Stadt
(Direktor Herr Prof. Dr. Otto v. Herff.)

Die Folgen

der mit

Skopolamin-Morphin

kombinierten Inhalations-

narkosen bei gynaekologischen Operationen.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Basel

vorgelegt von

A. KAUFMANN

aus Perm (Russland).

ACAD. MED. BAS. BIBL.

BASEL
Buchdruckerei Brin & Cie.
1909.

MEINEN LIEBEN ELTERN

IN DANKBARKEIT GEWIDMET.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546713_0090

„Eine ganz wesentliche Aenderung unserer Mortalität und Morbidität an postoperativen Pneumonien ist erst im letzten Jahre eingetreten, als wir die Skopolamin-Morphiumnarkose eingeführt haben."

Kümmel (Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1905).

Die postoperativen Lungenkomplikationen besonders nach Laparotomien sind während der letzten Jahre Gegenstand verschiedener klinischen und experimentellen Arbeiten geworden.

Die Frage über den Zusammenhang zwischen der Narkose und den postoperativen Lungenkomplikationen ist noch immer eine Streitfrage. Noch immer steht diese Frage auf der Tagesordnung der chirurgischen Kongressen, noch immer wird darüber lebhaft diskutiert.

Und nicht mit Unrecht sind die postoperativen Lungenkomplikationen als „crux chirurgorum" bezeichnet worden.

Und in der Tat ist es ein wahres „crux chirurgorum" und vielleicht noch mehr ein „crux" gynaekologorum. Denn, wie *Voigt* richtig bemerkt, „nimmt ohne Zweifel die gynaekologische Narkose eine gewisse Sonderstellung ein". Einmal ist der Gynaekologe öfters gezwungen, lediglich zum Zweck einer genaueren Diagnosenstellung eine Narkose einzuleiten. Dieser Explorationsnarkose muss unter Umständen bald eine zweite Operationsnarkose folgen. Wie sehr zwei rasch aufeinander folgende Narkosen zu fürchten sind, wissen wir schon lange."

Dass die Narkose überhaupt eine gewisse schädigende Wirkung ausübt, dass dieselbe nicht nur leichte üble Zustände nach sich ziehen kann, sondern auch Anlass zu Lungenerkrankungen gibt, das unterliegt keinem Zweifel, das ist eine Tatsache, die nicht mehr geleugnet wird.

Werfen wir nur einen Blick auf die Morbiditätsstatistik grösserer Kliniken, wie sie in der neuesten Zeit berichtet werden, so sehen wir folgende Zahlen der postoperativen Pneumonien:

Czerny	3,9 %
Körte	3,5 %
Krönlein	5,6 %
Kümmel	2,5 % resp. 0,7 %
Lexer	4,91 %
v. Mikulicz	2,4 %
Trendelenburg	5,0 %

Mehrfach wurde experimentell die Schädigung der Lungen nachgewiesen. So hat *v. Lichtenberg* (Heidelberg) an 22 Kaninchen Experimente ausgeführt. Die Tiere wurden mit Chloroform narkotisiert. Der Chloroformtod trat zweimal nach 3, einmal nach 4¾, einmal nach 6 und einmal nach 7½ Stunden ein.

Bei den Tieren, welche sofort nach Beendigung der Narkose getötet worden waren, fanden sich makroskopisch — ganz unabhängig von der Todesart — zerstreute Atelektasen der Lungen vor. Diese waren bei kürzeren Narkosen kleiner, höchstens hirsenkorngross, in ihrer Zahl ziemlich wechselnd, vermisst wurden sie bei keiner Narkose. Bei den länger dauernden Betäubungen waren diese Atelektasen grösser. Mikroskopisch fanden sich je nach der Todesart gewisse Unterschiede, auf die ich nicht näher eingehen möchte.

„Aus diesen Experimenten geht hervor, dass bei Kaninchen nach Choroforminhalation tiefgehende Lungenveränderungen angetroffen werden, welche innerhalb 48 Stunden zu einer typischen lobulären Pneumonie führen können“ (*v. Lichtenberg*). Die Veränderungen setzten ein gleich, ob man Chloroformdämpfe mit Luft oder mit Sauerstoff gemischt inhalieren liess. Die Chloroformdämpfe üben eine direkte schädigende Wirkung auf die Alveolarepithelien.

v. Lichtenberg konnte allerdings konstatieren, dass „der Grad der Schädigung der Lungen mit der Dauer der Narkose parallel, und dass nach kürzerer Narkose die reparativen Vorgänge schneller von statten gingen.“

v. Lichtenberg meint, dass die Veränderungen an den Lungen des Kaninchens uns berechtigen sie als „Analogon bei der Narkose am Menschen“ aufzufassen, weil wir einen ähnlichen Verlauf bei diesen sehen.

Wie wir weiter unten sehen werden, entwickeln sich die lobulären Pneumonien und die Bronchitiden innerhalb der ersten 48 Stunden post operationem. Trotzdem ist, wie gesagt, die Frage der postoperativen Lungenkomplikationen eine Streitfrage, trotzdem ist es noch nicht gelungen, die postoperative Pneumonien ursächlich einzuteilen, noch immer ist es schwierig zu unterscheiden, ob man die Pneumonie als eine postoperative im engeren Sinne des Wortes auffassen soll, oder ob andere Ursachen vorhanden sind, die die Pneumonie eintreten lassen.

Verschiedene Faktoren sind als Ursachen der Lungenkomplikationen angeführt worden. Die Narkose als solche, die Aspiration von Fremdkörpern, behinderte Zwerchfellatmung (durch den Schmerz nach Bauchoperationen). Bekanntlich sind die Bauchoperierten in besonders hohem Grade der Gefahr der Lungenkomplikationen unterworfen. Keine kleine Rolle in der Entstehung der postoperativen Lungenkomplikationen spielen die praedisponierenden Momente. Zu diesen gehören Veränderungen der Lungen, die schon vor der Operation bestehen, ferner die Arteriosklerose, hohes Alter, auch Abkühlung, ferner die Krankheit selbst, welche die Widerstandsfähigkeit der Patienten vermindert, dauernde Rückenlage u. m. a.

Manche glauben die lobuläre Pneumonie post operationem beruhe auf Autoinfektion (Aspiration von Fremdkörper, Schleim usw. in der Narkose), d. h. es handle sich um eine Aspirationspneumonie. Da in der Narkose die Expektoration erschwert ist, wird der infektiöse Stoff statt ausgehustet zu werden in die feinen und feinsten Bronchien anderer Lungenteile aspiriert. Bei vielen Fällen, die zur Sektion kamen, fand man, dass es sich um Aspirationspneumonien durch Verschlucken des Erbrochenen handelte. *Prof. v. Herff* (Berliner klinische Wochenschrift 1889, No. 50) hat besonders auf die Wichtigkeit und die Entstehung dieser Art von Bronchopneumonien hingewiesen. „Ganz besonders gefährlich aber,“

meint *Prof. v. Herff*, „erscheint in dieser Beziehung ausser der andauernden Rückenlage der Operierten die Unmöglichkeit oder doch wenigstens die starke Behinderung des Aushustens, wodurch natürlich sehr leicht Sekretstauungen entstehen müssen.“ Auch empfahl er als Vorbeugungsmittel Atropin.

Czerny (Heidelberg) ist der Meinung, dass die Mehrzahl der postoperativen Pneumonien durch Retention in der Lunge entstehen (Retentionspneumonien). „Alles was die Expektoration erschwert, begünstigt die Entstehung der postoperativen Pneumonie“ *(Czerny)*.

Wir wissen aber auch, dass post operationem nicht nur lobuläre Pneumonien und Bronchitiden zum Vorschein kommen, sondern man beobachtet nicht selten auch andere Lungenveränderungen, wie Oedema pulmonum, Emphysem, auch croupöse Pneumonien u. a. Krankheiten, die nicht auf die Inhalationsnarkose zurückgeführt werden können.

Man unterscheidet deshalb pneumonische und grobembolische postoperative Komplikationen *(v. Lichtenberg)*.

Wir schliessen die Gruppe der grobembolischen Lungenkomplikationen aus unserer Besprechung vollkommen aus, da wir uns ausschliesslich mit den durch die Narkose verursachten Lungenveränderungen zu befassen haben.

Was die Gruppe der pneumonischen Komplikationen anbelangt, so teilt man diese wieder in Komplikationen postnarkotischer, hypostatischer und embolisch-infektiöser Natur ein. Denn für die Entstehung postoperativer Pneumonien sind auch von Bedeutung, wie wir schon erwähnt haben, Aspiration, Abkühlung, Hypostase, embolische Prozesse u. a.

Von nicht zu unterschätzender Rolle ist nach *v. Lichtenberg* die Narkose bei den Pneumonien hypostatischer Natur, indem die Zirkulationsstörungen in der Lunge entstehen, die durch die Narkose verursacht sein können. „Durch die toxische Wirkung des Aethers wird das ganze Gefässsystem beeinflusst, das Chloroform ruft intravitale Gerinnungen in den kleinen und kleinsten Lungengefässen hervor.“ Bei den embolisch-infektiösen Pneumonien bietet die Narkose nur das veranlassende Moment zur Entstehung

der Lungenkomplikationen dar. Aber die eigentlichen Pneumonien, die postoperativ vorkommen, sind die der postnarkotischen Natur. Dass es eigentliche postnarkotische Pneumonien gibt beweisen die Versuche, wovon schon oben die Rede war. Zu diesen postnarkotischen Pneumonien muss man auch die sogenannte Aspirationspneumonien rechnen. Auch die „Retentionspneumonien" gehören dazu. Denn sowohl die Aspirations-, als auch die Retentionspneumonien sind als Folgeerscheinungen der Narkose zu betrachten. Man glaubte sonst diejenige Pneumonien als Aspirations- oder Retentionspneumonien bezeichnen zu müssen, die nach kürzeren Narkosen bei relativ kleineren Verbrauchsmengen des Anaesthetikums auftreten. Für die Entstehung postoperativer Pneumonien gilt der Satz, dass je früher dieselben auftreten, desto eher sind sie als Pneumonien postnarkotischer Natur aufzufassen. *Henles* Erachtens nach sind diejenigen Pneumonien, die später als am 7-ten Tage eintreten, keine postoperative.

Wie wir schon oben gesehen haben, treten die postoperativen Lungenkomplikationen meistens innerhalb der ersten 48 Stunden ein.

Auch in unseren Fällen entwickelten sich die Pneumonien und Bronchitiden, ja wir können sagen sogar fast alle, innerhalb der ersten 48 Stunden post operationem (s. u.)

Dass die meisten postoperativen Pneumonien postnarkotischer Natur sind, dafür spricht schon allein der Umstand, dass wir viel seltener dieselben nach Lokalanästhesie beobachten. Dafür spricht auch ferner, dass mit der fortschreitenden Verbesserung der Narkosentechnik immer weniger und weniger postoperative Pneumonien auftreten.

Mehrfach ist schon in dieser Richtung die günstige Wirkung der Aether-Chloroform-Sauerstoff-Mischnarkose nach *Braun* nachgewiesen worden.

Da in der Frauenklinik zu Basel diese Art der Narkose (*Braun'scher* Apparat) vielfach (besonders auf dem Kreissaal) angewendet wird, so erlaube ich mir einige Worte über diese Narkose und deren Vorteile zu sagen.

Aus dem Streit um Aether und Chloroform ging hervor,

dass beide ihre Nachteile und Vorteile haben, dass Aether aber Chloroform entschieden vorzuziehen ist, besonders wenn es sich um Operationen, die ein grösseres Quantum des Anaesthetikums verbrauchen, handelt.

Bei der Aethernarkose kommen viel seltener als bei der Chloroformnarkose bedrohliche Herzerscheinungen vor, dagegen wirkt Aether reizender auf die Respirationsorgane, er ruft starke Schleim- und Speichelabsonderung hervor und begünstigt so die Entstehung postoperativer Pneumonien und Bronchitiden, wie Prof. *v. Herff* nachgewiesen hat. Chloroform wirkt nicht so reizend auf die Respirationsorgane. Die Gefahr des Chloroforms beruht hauptsächlich in seiner engen Narkosationszone, deren Ueberschreiten lebensgefährliche Komplikationen nach sich ziehen kann. Nicht so beim Aether.

Diese schädlichen Eigenschaften des einen Narkotikums suchte man durch die günstige des andern zu kompensieren. Man glaubte durch gleichzeitige Anwendung beider Mittel die miteinander vermischt werden, die narkotisierende Wirkung zu erhöhen, gleichzeitig aber auch schädigende Wirkungen auf die Zirkulation kompensieren zu können.

Diesem Prinzip gemäss konstruierte *Braun* seinen Apparat. Er stellte sich die Aufgabe „Chloroform- und Aetherdämpfe in beliebigem und nach Bedarf wechselndem Verhältnis miteinander zu mischen und den Atmungsorganen der Kranken zum Zwecke der Narkotisierung zuzuführen."

Die Grundlage der *Braun'schen* Mischnarkose ist die Aethernarkose, das Chloroform soll nur im Notfalle benutzt werden. „Der Wunsch, die Narkose mit verdünnten Aetherdämpfen, die sicherste und unschuldigste, die wir bisher kennen, möglichst ausgedehnt verwenden zu können, hat mich zur Aether-Chloroform-Mischnarkose geführt." — „Der Chloroformgebrauch aber ist hierbei auf das eben notwendige Mass zu beschränken" *(Braun)*.

Der Apparat liefert beim Oeffnen beider Hähne 4 Volumen-Proz. Aether und 1 Volumen-Proz. Chloroform.

Bei jeder Inspiration und gleichzeitig mit ihr soll einmal der Luftballon, anfangs nur teilweise, nachher ganz, zusammengedrückt werden.

Die Einatmung der Aether-Chloroform-Mischungen zu Beginn der Narkose ist für die Kranken relativ angenehmer, als die reinen Aetherdämpfe, deshalb verzichtet man auf die reine Aethernarkose bis zum Eintritt der Bewusstlosigkeit, auch da wo sie möglich wäre.

Der einzige Nachteil des *Braun*'schen Apparates besteht darin, dass längere Zeit bis zum Eintritt des Toleranzstadiums vergeht. Es vergehen oft 15 ja selbst 30 Minuten, bis das gewünschte Stadium erreicht und die vollständige Erschlaffung der Bauchdecken (bei Laparotomien) erzielt wird. Aber dieser Nachteil ist nicht von grosser Bedeutung. Der *Braun*'sche Apparat ist ohne Zweifel ein gutes Hilfsmittel und bedeutet eine verbesserte Narkosentechnik gegen die einfache Maske.

Viele andere Apparate wurden konstruiert, um die postnarkostischen Erscheinungen zu vermeiden, aber bis heute ist es nicht gelungen, dieses Ziel ganz zu erreichen. Wir haben kein Narkotikum, das Lungenkomplikationen verhütet. Das liegt in der Natur der Sache, wir können nur von Einschränkung dieser üblen Zustände reden.

Und in dieser Beziehung erwies sich als sehr bedeutungsvoll die Einführung des Skopolamin-Morphins, das die Inhalationsnarkose unterstützen soll.

Diese kombinierte Skopolamin-Morphin-Inhalationsnarkose bedeutet, wie es auch unsere Ergebnisse beweisen, einen wesentlichen Fortschritt in der Technik der Narkose, so dass Skopolamin-Morphium als für die Inhalationsnarkose unentbehrlich gelten kann.

Ueber die Skopolamin-Morphin-Narkose findet man noch heute recht verschiedene Urteile erwähnt, bald zu ihrem Gunsten, bald zu ihrem Nachteile.

Bevor wir zu unsern Ergebnissen übergehen, sei es mir gestattet, einen Ueberblick über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der Skopolamin-Morphin-Narkose zu geben.

Die Skopolamin-Morphium-Narkose wurde zuerst im Jahre 1900 von *Dr. Schneiderlin* (von Emmendingen) vorgeschlagen. Er teilte mit, dass es ihm gelungen sei, durch Injektion von Skopo-

lamin und Morphium die erforderliche Schmerzlosigkeit zu erreichen. Er empfahl die subkutane Darreichung von Skopolamin von 0,0003 an und Morphium von 0,01 und mehr.

Das Skopolamin, Scopolaminum hydrobromicum, ist ein Alkaloid aus der Reihe der Tropeine und findet sich in den einheimischen zur Familie der Nachtschattengewächse gehörigen Giftpflanzen. Die Wirkung beginnt schon bei Bruchteilen von Milligrammen und erstreckt sich teils auf das peripherische, teils auf das zentrale Nervensystem.

Skopolamin (Hyoscin) führt schon in kleinen Dosen nach einem kurzen nicht immer deutlichen Rauschstadium verminderte Erregbarkeit und schliesslich Narkose herbei. Als Narkotikum eignet sich das Skopolamin, weil es nicht, wie das verwandte Atropin zunächst aufregend, sondern von Anfang an depressorisch wirkt.

Die zweite Komponente die *Schneiderlin* verwendete, ist das Morphin.

Schneiderlin beruft sich auf den Antagonismus zwischen Skopolamin und Morphin und durch diesen glaubt er den toxischen Einfluss beider Mittel ausgleichen zu können. Nach *Blos* ist der Antagonismus zwischen Skopolamin und Morphin ein vollkommener bis auf die gleichmässige anästhesierende und hypnotische Wirkung beider, die sich summiert.

Morphin verlangsamt die Respiration, Skopolamin beschleunigt sie, Morphin verlangsamt die Herztätigkeit, Skopolamin beschleunigt sie, Morphin lähmt die sensiblen, Skopolamin die motorischen Nerven. Nur in ihren narkotischen Wirkungen unterstützen sich beide Stoffe.

Bald nach dieser Schneiderlin'schen Mitteilung publizierte *Korff* seine Erfahrungen mit Skopolamin-Morphin, welche er an 80 Fällen gesammelt hatte. Er modifizierte *Schneiderlins* Verfahren folgendermassen: zunächst wurden 0,0003 - 0,0004 Scopolaminum hydrobromicum und 0,01 Morphin zwei- bis dreimal in zweistündigen Pausen injiciert und $^1/_2$ - 1 Stunde nach der zweiten resp. dritten Einspritzung, falls keine genügende Anästhesie eingetreten war, so viel Chloroform auf die Tropfmaske geträufelt

als zur Narkose nötig war. Unter den 80 Fällen genügte Skopolamin-Morphin allein nur in 7, in den übrigen 73 Fällen konnte man nicht mittelst Skopolamin-Morphin allein einen vollständigen Schlaf erzielen, man musste Chloroform anwenden; es genügten aber höchstens ⅓ der sonst nötigen Mengen, oft sogar nur wenige Tropfen.

Nach der Operation schliefen die Patienten bis 12 Stunden weiter. Keine üblen Ereignisse wurden beobachtet.

Im Jahre 1902 veröffentlichte *Korff* seine weiteren Resultate, die er an der Schinzinger'schen Klinik erhalten hatte. Er glaubte jetzt ganz von Chloroform absehen zu können und schlug folgende Dosierung vor. 4 Stunden vor der Operation eine erste Einspritzung von 0,01 Morphin und 0,0012 Skopolamin, nach 2 Stunden eine zweite und ½ Stunde vor der Operation eine dritte Injektion von gleicher Stärke vorzunehmen. Zusammen wurden also 0,03 Morphin und 0,0036 Skopolamin injiciert.

Aber bald darauf warnt *Korff* vor einer allgemeinen Anwendung dieser Narkosenart, da er einige unglückliche Fälle beobachtet habe.

Seitdem sind viele andere Modifikationen vorgeschlagen worden, man hat verschiedene Dosierungen angegeben, so schlug z. B. *Bloss* 4—5 dmgr. Skopolamin und 2 cgr. Morphin vor. Auch *Korff* kam mit einer neuen Dosierung. Kurzum man strebte eine richtige Dosierung für die Skopolamin-Morphin-Narkose zu finden, die eine komplette, vollständig ungefährliche Narkose herbeiführe, Chloroform wie Aether ganz ausschliessen, oder sie doch nur in seltenen Fällen anzuwenden.

Korff blieb seiner Methode treu und so hat er ganz vor kurzem (Juli 1908) eine Modifikation vorgeschlagen.

Er schreibt (Berliner klinische Wochenschrift 1908 No. 29): „Ich verfüge jetzt über etwa mehr als 400 eigene Erfahrungen und kann auf Grund meiner weiteren Erfahrungen meine früheren Behauptungen nur bestätigen. Ich empfehle auch jetzt noch die Anwendung in folgender Form: Skopolamin 0,0004, Morphium 0,01 wird 2½—3 Stunden vor der Operation eingespritzt. Dieselbe Menge nach einer Stunde und die gleiche Menge aber-

mals nach einer Stunde, so dass im ganzen höchstens Skopolamin 0,0012, Morphium 0,03 verwandt werden. Findet man bei älteren oder sehr ruhigen Leuten, dass genügend tiefer Schlaf resp. Betäubung eingetreten, so unterlässt man die dritte Einspritzung."

Höhere Dosen zu geben widerrät Korff: ist keine Betäubung erzielt, so ergänze man dann die mangelnde Wirkung durch Aether oder Chloroform je nach Umständen. „Jedes in den menschlichen Körper eingeführte Nahrungsmittel, jedes Medikament kann im Uebermass zur Giftwirkung führen. die Grenzen liegen immer in der Dosierung. Das hat das Skopolamin aber vor anderen Narkosenmitteln voraus, es bewirkt keine Dauerschädigung der Organe, keine Herz-, Leber-, oder Nierenerkrankung" (Korff).

Die Erfahrungen Anderer widersprechen dieser Anschauung; festgestellt ist es, dass in 30 Prozent keine genügende Narkose mit Skopolamin-Morphin allein erzielt wird, dass man Aether oder Chloroform anwenden muss.

Ausserdem wurden schwere Schädigungen und Störungen beobachtet. Unter etwa 1200 Narkosen findet *Kobert* 10 Todesfälle, die durch Vergiftungen mit diesen Mitteln veranlasst wurden. Viele Andere noch berichten über üble Zufälle, die sie bei der reinen Skopolamin-Morphin-Narkose erlebt haben.

So spricht *Kochmann* vom häufigen Auftreten von Cyanose, auch Andere erlebten schwere Intoxikationen, Herzschwäche und Atmungsstörung. Und hier macht sich der grösste Nachteil der reinen Skopolamin-Morphin-Narkose geltend, — bei eklatanter Schädigung kann das Agens nicht mehr aus dem Körper entfernt werden, wie es bei der Aethernarkose von selbst gegeschieht, indem man die Darreichung des Anaesthetikums unterbricht.

Bei der reinen Skopolamin-Morphin-Narkose „beobachtet man die zerstörenden Kräfte und muss mit dem deprimierenden Bewusstsein am Krankenbette stehen, dass sich die Noxe nicht paralisieren lässt. *(Flatau)*.

Aus all diesen Tatsachen geht hervor, dass die Verwendung einer reinen Skopolamin-Morphin-Narkose gefährlich ist, dass es auf dieselbe verzichtet werden muss. Mit der Erkenntnis der Vorteile der Skopolamin-Morphin-Narkose *in kleinen Dosen* (Ruhe, Ausbleiben des initialen Herz- und Atmungsstillstand u. s.w.), trotz nicht genügender Wirkung für einen tiefen Schlaf, für eine Vollnarkose, verband man Skopolamin-Morphin mit der Inhalationsnarkose.

In der Skopolamin-Morphin-Injektion fand man ein wichtiges Unterstützungsmittel für die Inhalationsnarkose.

So wurde (1905) vorgeschlagen, die Skopolamin-Morphin-Injektion in Verbindung mit der Inhalationsnarkose anzuwenden, hauptsächlich mit jener der Aethernarkose, um die schädlichen Aetherwirkungen (Hypersekretion der Speichel- und Schleimdrüsen und die dadurch hervorgerufenen Pneumonien zu vermeiden.

Kochmann stützte sich auf Tierexperimente und empfahl 0,0005 Skopolamin + 0,01 Morphin.

Harlog erprobte die gleiche Dosis, die ½—1 Stunde vor der Operation einzuspritzen sei.

Der Aetherverbrauch wurde vermindert. Die sekretionsreizende Wirkung des Aethers paralysiert man durch die sekretionshemmende Wirkung des Skopolamins.

„Das Skopolamin wird durch die Blutbahn direkt dem Nervensystem zugeführt, ohne die lebenswichtigen Respirationsorgane in Mitleidenschaft zu ziehen", so äusserte sich *Wendel.*

Eine Skopolamin-Morphin-Injektion befreit den Patienten von der Aufregung und der Angst, die nun die Operation mit sich bringt, die Kranken kommen in Rauschzustand, selbst im Schlaf auf den Operationstisch, ohne jede psychische Aufregung. Der Beginn der Narkose spielt sich ohne Störung ab, ohne die üblichen spezifischen Reaktionen. Das Stadium der Excitation, das sonst so stürmisch verläuft und Gefahr bringen kann, dieses Stadium bleibt bei der Anwendung des Skopolamin-Morphins

aus; das gewünschte Stadium der Betäubung wird leicht erreicht, die Toleranzbreite wird erweitert. Plötzliches Erwachen in der Narkose kommt nie vor. Die Unterhaltung der Narkose verlangt nur geringe Mengen der Anaesthetika, der Gang der Atmung gibt uns über die Richtigkeit der Dosierung Aufschluss. Skopolamin-Morphin schränkt den Verbrauch des Narkotikums stark ein. Störungen der Herz und Atmungstätigkeit in der Narkose kommen sehr selten vor. Das Skopolamin-Morphin wirkt gewissermassen prophylaktisch gegen die Gefahr der groben Aspiration.

Die Gefahr einer postoperativen Erkrankung der Luftwege wird erheblich vermindert. Sehr selten werden stürmische Palpitationen beobachtet, doch frägt es sich noch, ob diese durch das Skopolamin allein verschuldet werden, oder durch das Morphium, das solche gelegentlich auszulösen vermag.

Kümmel betonte besonders iese wesentliche Rolle der Skopolamin-Morphium-Narkose + Inhalation.

Unter den 1754 Laparotomien, die an seiner Klinik von 1895 bis 1905 ausgeführt wurden, und welche eine Inhalationsnarkose nötig machten, hatten 2,5% Kranke eine postoperative Pneumonie zu überstehen.

Mit der Einführung der kombinierten Skopolamin-Inhalationsnarkose wurden nur 0,7% postoperativen Pneumonien verzeichnet.

„Die austrockende Wirkung des Skopolamins verhütet nach unseren Erfahrungen ganz zweifellos das Auftreten von Bronchitiden und die sich daran anschliessenden Pneumonien. Abgesehen davon ist, nebenbei bemerkt, die Skopolamin Morphin-Narkose wohl eine der humansten, da der Patient fast schlafend von den unangenehmen äusseren Vorbereitungen und der eigentlichen Narkosenkur wenig bemerkt. Er kommt in einem Halbschlaf schon in das Operationszimmer resp. in den Narkosenraum, oder er schläft zuweilen nach der Injektion vollkommen fest" (*Kümmel*). Da *Prof. v. Herff* die postoperative Bronchopneumonie auf Aspiration zurückführte, so ordnete er alsbald die Einführung dieser Betäubungsmethode an. Diese Narkose wird an der Frauenklinik

Basel seit dem 1. November 1905 angewendet. 0,0005 Skopolamin und 0,015 resp. 0,01 Morphium werden subcutan 1 Stunde vor der Operation und zwar jedes getrennt injiciert.

Anfangs wurde Aether und Chloroform mit dem *Braun'schen* Apparat dargereicht, seit langem (1904) jedoch mit dem *Roth-Dräger-Krönig'schen* Sauerstoffapparat, der sich in jeder Beziehung ganz vorzüglich bewährt und allen Operateurs dringend empfohlen werden muss.

Doch nun zu den Operationen (Laparotomien et Totalexstirpationen per vaginam) der Frauenklinik zu Basel in der Zeit vom November 1905 bis Januar 1908, bei denen Skopolamin-Morphin angewendet wurde. Zuvor sei jedoch bemerkt, dass die Art des operativen Materials nicht ohne Einfluss auf die Höhe der Morbidität ist. Kliniken mit überwiegenden Bauchoperationen werden einen höheren Erkrankungsprozentsatz aufweisen müssen.

Mir stehen 275 Fälle, teils abdominale, teils vaginale Eingriffe zur Verfügung, bei denen sich genaue Angaben über die Ort und Dauer der Narkose, sowie über den Verbrauch des Anaesthetikums bis zum Eintritt der Narkose, über die Dauer bis zum Eintritt derselben und über den Gesamtverbrauch des Anaesthetikums vorfinden.

Es sind folgende Operationen ausgeführt worden:

Abdominelle Adnexoperationen	57
Ovariotomie	56
Supravaginale Amputation d. Uterus	76
Totalexstirpation p. vaginam	51
Probelaparotomie	6
Ventrofixatio uteri	10
Myomotomie	4
Radicaloperation (Carcinomen)	10
Verschiedenes (per Laparotom.)	5

Die Dauer der Operationen betrug im Mittel 40—45 Minuten.

Bis zum Eintritt der Narkose dauerte es durchschnittlich 11 Minuten und es wurden durchschnittlich ca. 7 ccm Chloroform und

ca. 20 ccm Aether verbraucht, — 3 mal soviel Aether als Chloroform.

Die Narkosendauer betrug im Mittel 1 Stunde und verlangte den Verbrauch von 23 ccm Chloroform und 110 ccm Aether, also 5 mal soviel Aether als Chloroform.

Die Narkosen selbst verliefen im allgemeinen sehr ruhig, ohne jede Störung. Die Patientinnen schliefen rasch ein. Nur in einem Falle (541. 1905. L. H.) jammerte die Patientin laut bis zum vollständigen Schlaf; sie spannte noch lange ihre Muskeln an. Hustenreiz in der Narkose wurde nicht beobachtet. Künstliche Atmung wurde nur 3 mal angewendet, 2 Mal wegen Atmungsstillstand in der Narkose, (einmal handelte es sich um eine 45-jährige Frau mit chronischen Phtisis pulmonum), das dritte Mal wegen leichter Asphyxie, die nur ein Moment dauerte (s. Krankengeschichten No. 466. 1905 M. F., No. 44. 1906 S. A., No. 300. 1907. E. M.) In allen drei Fällen wurde die Narkose von noch ungeübten Herren ausgeführt, zwei fallen auf den gleichen Unterassistenten.

Schlechtwerden des Pulses und der Atmung wurde selten beobachtet. In 3 von diesen wenigen Fällen des Schlechtwerden des Pulses war keine Skopolamin-Morphin-Injektion vorgenomen worden. Collaps auf dem Operationstisch wurde nur 1 Mal beobachtet. Aber auch in diesem Falle wurde kein Skopolamin-Morphin eingespritzt (s. No. 98. 1907. Z. S.) Erbrechen während der Narkose (zumeist im Beginn der Narkose) wurde nur 2 Mal beobachtet. In einem dieser Fälle wurde kein Skopolamin-Morphin angewendet.

Das Erwachen erfolgt stets sehr ruhig und geschah meistens ca. 1 Stunde nach der letzten Aethergabe. Von der Mischnarkose wurde 2 Mal abgesehen, 2 Mal erschien Chloroform indiciert.

Skopolamin-Morphin konnte man in 11 Fällen zumeist wegen der Notwendigkeit rasch einzugreifen nicht anwenden.

Was die postnarkotischen Nachwirkungen anbelangt so bestätigen unsere Ergebnisse die besonders günstige Wirkung der Skopolamin-Morphin Narkose auf die Respirationsorgane.

Durch die sekretionshemmende Wirkung des Skopolamins auf die Schleimhaut der Luftwege ist die Gefahr einer postoperativen Erkrankung der Lufwege vermindert.

Nur 2 Mal kam es zur Pneumonie, d. h. in 0,7%, nach Abzug eines Falles 0,4%. Wenn wir nun diese Zahlangabe mit deren anderen Kliniken vergleichen (s. oben), so sehen wir, wie auffallend klein diese Zahl der postoperativen Pneumonien an der Frauenklinik zu Basel ist. Diese Zahl stimmt mit der von *Kümmel* angegebenen überein.

In der *Kümmel*'schen Klinik ist die Zahl der postoperativen Pneumonien, wie schon oben erwähnt wurde, durch diese Narkosenmethode von 2,5 % auf 0,7 % herabgesetzt worden.

Von diesen 2 Fällen handelt es sich einmal (Frau M. A. No. 438 des Journals 1906, No. 186 der Nakose) um eine 54-jährige Patientin *mit nicht gesunder Lunge*, bei der eine Hysterektomia totalis abdominalis ausgeführt werden musste. Im andern Falle lässt sich, wie die Krankengeschichte zeigt, die Erkrankung nicht der Narkose zur Last legen. Es käme somit nur ein Fall auf die 275 Operationen = 0,4 %.

Der *Status* vor der Operation war folgender: kleine gracil gebaute, mittelmässig ernährte Frau. *Lunge*: hinten oben links Schall etwas verkürzt; über beide Spitzen feinblasige Rasselgeräusche; über der rechten Spitze rauhes Inspirium und bronchiales Exspirium. Rasselgeräusche rechts bis zur Spina scapulae hörbar. Rechts unten pleuritisches Reiben. Suspicio tbc. pulmonum.

Die Operation wurde am 24. VIII. ausgeführt und dauerte 95 Minuten.

Eine Stunde vor der Operation wurde Scopolamin 0,0005 + Morphium 0,015 subcutan injiziert. Bis zum Eintritt der Narkose dauerte es 10 Minuten und wurden 15 ccm Chloroform und 5 ccm Aether verbraucht. Die Dauer der Narkose betrug 1 Stunde 40 Minuten und erforderte den Verbrauch von 35 ccm Chloroform und 130 ccm Aether.

Die Narkose wurde durch Schlechtwerden des Pulses gestört. Der Puls, der anfänglich ziemlich gut war, wurde sehr frequent,

klein und unregelmässig, besserte sich aber auf 1,0 Kampfer subcutan.

Patientin erholte sich schwer von der Operation. Temperatur abends 39.2°, Puls 132.

25. VIII. Morgens Temp. 38.7°. Exitus letalis.

Die Sektion ergab folgendes:

Degeneratio fusca et lipomat. cordis.

Pleuritis adhaesiva duplex

Bronchopneumonia incipiens.

Oedema pulmonum.

In dem zweiten Falle (Frau M.-R. No. 514 des Journals 1907, No. 163 der Narkose) handelte es sich um eine 47jährige Patientin, bei der auch die Hysterektomia abdominalis wegen Carcinoma uteri ausgeführt wurde (nach Bumm-Wertheim).

Eine abgemagerte Patientin, von gelb-rötlicher Hautfarbe. Lunge: ohne Besonderheiten. Dauer der Operation 1 Stunde 40 Min. 1 Stunde ante operationem 0,0005 Skopolamin et 0,015 Morphium subcutan injiziert. Bis zum Eintritt der Narkose dauerte es 13 Minuten, was 13 ccm Chloloform und 25 ccm Aether verlangte. Narkosendauer 1 Stunde 55 Min. Gesamtverbrauch des Chloroforms 45, des Aethers 345.

Verlauf der Narkose ruhig. Am Ende der Operation Schlechtwerden des Pulses.

2 Mal Campfer 1,0. Patientin erholte sich gut von der Narkose. Kein Brechen. Am 26. X. (dritter Tag der Operation) zum ersten Male Fieber. Temp. 38.2°. Puls 104.

27. X. Abendtemperatur 38.1°.

28. X. Husten und Stechen auf der Brust. (Embolie?). Temp. 39.0°. Puls 112.

29. X. Husten und zäher schleimiger Auswurf. Temperatur abends 39.4°. Puls 116.

30. X. Husten dauert an. Temp. 39.0°.

1. XI. Husten, starke Expektoration. Fieber.

3. XI. Temp. 38.3°, Dyspnoe. Stechen auf der rechten Brustseite. Der Auswurf ist nicht blutig gefärbt (Embolie?).

4. XI. Die Auskultation über der rechten Lunge ergibt sehr verschärftes Inspirium, einige Rasselgeräusche.

8. XI. Husten immer noch. Sputum übelriechend, grünlich gefärbt, schleimig-eitrige Massen.

10. XI. Abundanter Auswurf. Mikroskopisch sind keine Tbc.-Bazillen nachgewiesen, dagegen reichlich Kokken.

17. XI. Husten immer in gleicher Stärke. Reichlicher Auswurf. Temp. 38.5°. Puls 116.

19. XI. Die Dyspnoe ist stärker geworden.

20. XI. Starker Husten.

21. XI. Exitus letalis.

Sektionsbefund:

Gangrän der rechten Lunge.

Putride Pneumonie der linken Lunge.

Pleuritis fibrinosa.

Braune Herzatrophie.

Abszess im Douglas.

Offenbar handelte es sich in diesem Falle um eine Embolie mit Ausgang in Gangrän und dadurch bewirkter sekundärer putrider Pneumonie. Die Erkrankung ist nicht in Zusammenhang mit der Narkose zu setzen.

Leichtere Störungen postoperativer Art, Bronchitiden, wurden 12 Mal beobachtet.

In einem dieser Fälle ist die Bronchitis keinesfalls auf Konto der Narkose zu setzen.

Eine Patientin, die schon in Heilung war, stand am 7. Tage der Operation auf und ging ans Fenster, was Bronchitis nach einer Woche hervorgerufen hat. Von den übrigen 11 Fällen waren 5 Patientinnen schon vor der Operation lungenkrank, 3 von diesen hatten Bronchitis.

Von welch grosser Bedeutung diese praedisponierenden Momente für die Entstehung der postoperativen Lungenkrankheiten sind, wissen wir schon. Diese praedisponierenden Momente stellen die puncta minoris resistentiae dar.

Also Bronchitis infolge der Narkose trat in 6 Fällen auf. In einem dieser Fälle war kein Skopolamin-Morphium verabreicht worden, sodass der Prozentsatz sich auf 2 % stellt. Die Bronchitiden dauerten meisten nicht lange und heilten alle vollständig aus. Sie entstanden meistens binnen 48 Stunden.

Diese 6 Bronchitiden sind folgende:

1. Fall.

No. 118 des Journals 1906, No. 88 der Narkose. Frau B. P. 38 Jahre. Am 20. II. wurde die Salpingo-oophorektomia dextra ausgeführt. Die Operation dauerte 35 Minuten. Lungenbefund vor der Operation ohne Besonderheiten. 1 Stunde ante operationem 0,0005 Skopolamin und 0,015 Morphin subcutan Eintritt der Narkose nach 15 Minuten. Verbraucht bis zum Eintritt der Narkose wurden 6 ccm Chloroform und 35 ccm Aether. Die Narkose dauerte 55 Min. und verlangte 13 ccm Chloroform et 120 ccm Aether.

Die Narkose verlief ruhig. Kein Erbrechen.

22. II. Hustenreiz ohne Auswurf. Temp. 38.1 °.

23. II. Viel Husten mit sehr zähen Auswurf. Temp. immer zwischen 38.0 ° und 39.0 °.

24. II. Immer viel Husten. Auswurf flüssiger, schleimigeitrig.

26. II. Temp. 39.0 °. Puls 96.

27. II. Im Sputum keine TBC-Bazillen. Husten nimmt etwas ab. Temp. 39.2 °. Puls 98.

2. III. Husten und Auswurf nehmen stetig ab.

2. Fall

No. 119 des Journals 1906. No. 87 der Narkose. Frau K.-N. 37 Jahre. Am 16. II. Salpingo-oophorektomia dextra. Dauer der Operation 25 Min. Status vor der Operation: normal. Lunge ohne Besonderheiten.

1 Stunde vor der Operation Skopolamin 0,0005 + Morphin 0,015 subcutan.

Dauer der Narkose 40 Minuten. Gesamtverbrauch des Chloroforms 13 ccm, des Aethers 85. Narkosenverlauf ruhig.

18. II. Husten. Temp. 38,6°, Puls 96. Geringe Atemnot.

20. II. Zäher, schleimiger Auswurf, Husten. Temp. 37,4°. Vorne in pulmonibus nihil.

22. II. Immer noch reichliches Sputum. Kein Fieber.

26. II. Husten und Auswurf geringer. Afebril.

3. Fall.

No. 167 des Journals 1906. No. 103 der Narkose. Frau M.-L., 35 Jahre alt. Ventrofixatio uteri nach kombinierter Methode (19. III.) Dauer der Operation 30 Minuten. Lungenbefund vor der Operation normal.

1 Stunde vor der Operation 0.0005 Skopolamin et 0.0.5 Morphin. Bis zum Eintritt der Narkose dauerte es 15 Minuten und wurde 8 ccm Chloroform und 20 ccm Aether verbraucht. Dauer der Narkose 45 Minuten. Gesamtverbrauch des Chloroforms 12 ccm, des Aethers 110 ccm.

Ruhiger Verlauf der Narkose. Nach der Operation 1 Mal Erbrechen.

20. III. Gegen Abend etwas Husten und Heiserkeit.

21. III. Den ganzen Tag Husten. Am Abend erscheint schleimig-eitriger, sehr zäher Auswurf.

Lunge: vorne links. infraclavic. bis zur 3 ten Rippe crepitierendes Rasseln, broncho-vesikuläres Atemgeräusch. Perkussionsschall, links tympanitisch gedämpft. Rechts vorne überall vereinzelte, feinblasige feuchte Rasselgeräusche und Giemen. Temp. 38,9°. Puls 88, kräftig.

22. III. Dyspnoe und leichte Cyanose im Gesicht. Husten und Auswurf nehmen eher zu. Puls rascher, 116 und mehr, ziemlich weich. Temperatur 39,7°.

31. III. Husten und Auswurf nehmen weiter ab. Vorne in

pulmon. überall spärliche mittelgrossblasige Rasselgeräusche hörbar. Atemgeräusch. rauh, pueril. Keine Dämpfung.

4. Fall.

No. 455 des Journals 1906. No. 188 der Narkose. Frau S.-L. 34 Jahre alt. 30. VIII. Salpingektomia cum castratione dextra per laparotomiam. Dauer der Operation 30 Min. Status vor der Operation normal. 0,0005 Skopolamin et 0,015 Morphin 1 Stunde vor der Operation subcutan. Eintritt der Narkose nach 15 Min. Verbraucht wurden während dieser Zeit 15 ccm Chloroform und 8 ccm Aether. Dauer der Narkose 35 Minuten, was 35 ccm Chloroform und 25 ccm Aether verlangte. Ruhige Narkose.

30. VIII. Temp. 37,4°, Puls 106.

1. IX. 1 Mal Erbrechen. Temp. 38,7°, Puls 106.

2. IX. Hustenreiz. Temp. 38,0°. Seitenstechen, Auswurf, Bronchitis.

5. Fall.

No. 181 des Journals 1907. No. 44 der Narkose. Frau G.-N. 58 Jahre alt. 12. IV. Abdominelle Totalexstirpation des Uterus propter carcinomam uteri. Dauer der Operation 87 Min. Lungenbefund vor der Operation normal. ½ Stunde vor der Operation 0,0005 Skopolamin et 0,015 Morphin subcutan. Bis zum Eintritt der Narkose dauerte es 18 Minuten und wurden verbraucht 5 ccm Chloroform und 20 ccm Aether. Die Narkose dauerte 89 Min. und verlangte 15 ccm Chloroform und 170 ccm Aether. Ruhige Narkose. Kein Erbrechen.

12. IV. Abendtemp. 39,5°, Puls 130.

13. IV. Temperatur morgens 39,0°, Puls 152, abends 38,7°, Puls 140.

14. IV. Temperatur 38,4°, Puls 108. Leichte Bronchitis. Auswurf wenig.

6. Fall.

No. 362 des Journals 1907. No. 106 der Narkose. Frau N.-R. 24 Jahre alt. 14. VII. Salpingo-oophorektomia dextra. Die

Operation dauerte 20 Minuten. Patientin sehr blass und anaemisch. Lunge ohne Besonderheiten. *Keine* Skopolamin-Morphin-Injektion. Dauer der Narkose 40 Minuten. Verbraucht wurden 3 ccm Chloroform und 100 ccm Aether. Fast nur Aether wegen weiter Pupillen und wechselnden Puls. Narkose ruhig. Kein Brechen.

15. VII. Temp. 38,6°, Puls 128. Durst.

16. VII. Kein Fieber. Atemnot. Pat. hustet viel, wesentlich viel Auswurf.

20. VII. Patientin hustet noch immer viel. Auch viel Auswurf. Temperatur 37,0°.

22. VII. Stechen rechts auf der Brust. Temp. 37,3°.

26. VII. Temperatursteigerung, 38,0°. Schmerzen auf der Brust links.

28 VII. Stechen auf der Brust links hinten unten. Temperatur 38,1°.

29. VII. Belegte Zunge. Temp. 38,6°.

30. VII. Husten und Auswurf. Temp. 37,7°.

31. VII. Im Sputum Blutspuren.

1. VIII. Blutiges Sputum.

3. VIII. Schmerzen auf der Brust hinten unten links. Dämpfung daselbst. Abgeschwächtes Atemgeräusch und aufgehob. Fremitus.

5. VIII. Dämpfung auf der Lunge links hinten unten. Rasselgeräusche.

7. VIII. Stechen immer noch.

In diesem letzten Falle wurde kein Skopolamin-Morphin injiciert.

So viel über die Bronchitiden, von denen einige durch die damals herrschende Influenza bedingt worden sind.

Wir sehen wie bedeutend die Zahl der postoperativen Pneumonien und Bronchitiden mit Einführung der Skopolamin-Morphin-Narkose herabgesetzt worden ist.

Wir sind auf Grund unserer Beobachtungen zu dem Schluss

gekommen, wie *Kümmel*, *König*, u. a., dass die postoperative Lungenkomplikationen durch die Skopolamin-Morphin-Injektion ganz erheblich eingeschränkt werden können, dass dieselben mit Einführung der Skopolamin-Morphin-Injektion auf Bruchteile eines Prozents heruntergedrückt wurden.

Nur noch einige Worte über das postoperative Erbrechen.

Wir sind nicht in der Lage, wie es andere tun, behaupten zu können, dass das Erbrechen post operationem nach dieser Narkose zu den Seltenheiten gehört.

Die günstige Wirkung des Skopolamin-Morphins in dieser Beziehung ist nicht in dem Masse sicher zu stellen, wie es zu erwarten war.

Erbrechen unmittelbar post operationem beim Erwachen ist zwar nicht so häufig beobachtet worden. Aber häufig hat sich Erbrechen am Tage der Operation und am nächstfolgenden Tage eingestellt. Das Erbrechen wurde fast in 30 Proz. aller Fälle beobachtet, war aber nur sehr selten quälend.

In dieser Beziehung ist erwähnenswert ein vor kurzem (Juli 1904) vorgeschlagenes neues Mittel gegen das posperative Erbrechen

„Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass dies Erbrechen zerebralen Ursprungs und als Reizerscheinung durch das Gift des Aethers aufzufassen ist“ (Prof. *C. Ritter*).

Ritter schlägt vor, unmittelbar nach Beendigung der Operation eine Stauungsbinde am Halse, um die Blutfülle des Gehirnes zu steigern, anzulegen. Er hält die Wirkung der Stauung am Halse beim Aetherrausch für eine „direkte (Wirkung) auf das Gehirn, und zwar im entgiftenden Sinne“. Er wollte einen Jungen, der am Halse eine starke Stauung trug, mit Chloroform narkotisieren, wartete 10—15 Minuten, konnte aber keine Narkose erreichen. Als er die Stauungsbinde fortnahm, verfiel der Junge sofort, fast momentan, in tiefen Schlaf.

„Dies beweist, dass das anämische Gehirn für Narkotica leichter angreifbar ist, als das hyperämische.“

Ritter verfügt über 62 Fälle, wovon kein einziger Fall von Erbrechen stattfand.

Die Stauungsbinde wird für ½ Stunde hinterher getragen; am besten liegen die Patienten dabei.

Die Zahl der Fälle, die man zur Verfügung hat ist noch zu gering, um sichere Schlüsse daraus ziehen zu können. Vielleicht kommt dieses Verfahren zur Anerkennung.

Herr Professor v. Herff konnte sich dazu noch nicht entschliessen.

Besonders ist aber die günstige Wirkung des Skopolamin-Morphins auf das Erbrechen in der Narkose hervorzuheben. Wie ich schon oben erwähnt habe, ist Erbrechen in der Narkose bei Anwendung der Skopolamin-Morphin-Injektion nur ein Mal beobachtet worden, also in 0,36 %.

Fasse ich das Ergebnis meiner Untersuchung noch einmal zusammen, so hat sich die Einführung der Skopolamin-Morphium-Injektion als Vorbereitung für die Chloroform-Aether Sauerstoffnarkose ausserordentlich gut bewährt.

Der ruhige Verlauf der Narkose, die psychische Beruhigung der Patienten vor der Operation, das Fehlen des Erbrechens während der Narkose, die wesentliche Herabsetzung der Gefahr der postoperativen Lungenkomplikationen, der geringere Verbrauch von Aether und Chloroform — das sind die besonders wichtigen Vorteile der Skopolamin-Morphin-Narkose.

Das ist von grosser Bedeutnng, das ist ein Schritt vorwärts auf dem Gebiete der Narkose.

Ganz verhüten lassen sich die postoperativen Lungenkomplikationen nicht, — das liegt, wie gesagt, in der Natur der Sache. Zumal einzelne Kranke trotz vorhandener Lungenerscheinungen operiert werden müssen.

Bei anderen, die warten können, wird die Lunge erst zu

heilen sein, ehe man sie operiert — das ist die beste Vorbeugungsmassregel.

Denn wir kennen keine ungefährliche Allgemeinnarkose. Jede Narkose birgt in sich eine Gefahr, die wir nur einzuschränken im Stande sind, aber sie nicht ganz zu verhüten vermögen.

Und in diesem Sinne ist die Einführung der Skopolamin-Morphin-Narkose von zweifellos grosser Bedeutung.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer,Herrn *Professor Dr. v. Herff* für die Anregung zu dieser Arbeit und gütige Ueberlassung der Fälle meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. **Braun.** Ueber Aether - Chloroform - Mischnarkosen. Münchn. med. Woch. 1901, No. 20.

2. **Czerny.** Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1905.

3. **Grimm.** Beiträge zur klin. Chirurgie 1907, Bd. 55.

4. **v. Herff.** Ueber Todesursachen nach Laparotomien. Berlin klin. Woch. 1889. No. 50.

5. **Hotz.** Die Skop.-Morphin-Narkose 1908.

6. **Kochmann.** Zur Frage der Sk.-M.-Narkose. Deutsche med. Woch. 1905, No. 17.

7. **Korff.** Münchn. med. Woch. 1901, Nr. 29.

8. **Derselbe.** Münchn. med. Woch. 1902, No. 27.

9. **Derselbe.** Berliner klin. Woch. 1908, No. 29.

10. **Kümmel.** Verhandl. der deutschen Ges. für Chirurgie 1905.

11. **v. Lichtenberg.** Münchn. med. Woch. 1906, No. 47.

12. **Derselbe.** Beiträge zur klin. Chirurgie 1908, Bd. 57, Heft 2.

13. **v. Niederhäuser.** Die S.-M.-Narkose

14. **Ritter.** Zentralblatt für Chirurgie 1908, No. 28.

15. **Schneiderlin.** Aerztliche Mitteilung für Baden 1900, No. 10.

16. **Derselbe.** Münchn. med. Woch. 1903, S. 371.

17. **Tappeiner.** Lehrbuch der Arzneimittellehre 1907.

18. **Wendel.** Narkosengefahr. Münchn. med. Wochen. 1906, No. 33.

19. **Voigt.** Monatsschrift für Geburtsh. u. Gynaekol. 1905, Bd. 22, Heft 6